Manual del operador

Bomba de diafragma

PDT 2
PDT 3

0182600es	001	0210

0 1 8 2 6 0 0 E S

Aviso de derechos de autor

© Copyright 2010 de Wacker Neuson Corporation.

Todos los derechos reservados, incluidos los derechos de copia y distribución.

El comprador original de esta máquina puede fotocopiar esta publicación. Cualquier otro tipo de reproducción está prohibido sin el permiso expreso por escrito de Wacker Neuson Corporation.

Cualquier tipo de reproducción o distribución no autorizada por Wacker Neuson Corporation, representa una violación de los derechos de autor válidos. Los infractores serán enjuiciados.

Marcas registradas

Todas las marcas registradas a las que se hace referencia en este manual son de propiedad de sus respectivos dueños.

Fabricante

Wacker Neuson Corporation

N92W15000 Anthony Avenue

Menomonee Falls, WI 53051 EE.UU.

Teléfono: (262) 255-0500 · Fax: (262) 255-0550 · Teléfono: (800) 770-0957

www.wackerneuson.com

Instrucciones traducidas

Este manual del operador cuenta con una traducción de las instrucciones originales. El idioma original del presente manual del operador es el inglés de los Estados Unidos.

Prefacio

Máquinas que abarca este manual

Máquina	Número de elemento	Máquina	Número de elemento
PDT 2	0620770	PDT 3	0620774

Documentación de la máquina

- Mantenga una copia del manual del operador en todo momento con la máquina.
- Utilice el libro de piezas separado que se proporciona con la máquina para pedir repuestos.
- Si no tiene alguno de estos documentos, comuníquese con Wacker Neuson Corporation para solicitar un reemplazo o visite www.wackerneuson.com.
- Cuando solicite piezas o información sobre mantenimiento, prepárese para proporcionar el número del modelo, de elemento, de revisión y serial de la máquina.

Expectativas de la información del manual

- Este manual proporciona información y procedimientos para operar y realizar mantenimiento de manera segura a los modelos Wacker Neuson antes mencionados. Por su seguridad y de manera de reducir el riesgo de lesiones, lea cuidadosamente, comprenda y observe todas las instrucciones de seguridad descritas en este manual.
- Wacker Neuson Corporation se reserva el derecho expresamente a realizar modificaciones técnicas, incluso sin previo aviso, que mejoren el rendimiento o los estándares de seguridad de estas máquinas.
- La información que contiene este manual se basa en máquinas fabricadas hasta la fecha de publicación. Wacker Neuson Corporation se reserva el derecho a cambiar cualquier parte de esta información sin previo aviso.

Aviso de derechos de autor

- Todos los derechos reservados, particularmente los derechos de copia y distribución.
- Derechos de autor 2010 de Wacker Neuson Corporation.
- El comprador original de esta máquina puede reproducir esta publicación mediante fotocopias. Cualquier otro tipo de reproducción está prohibido sin el permiso expreso por escrito de Wacker Neuson Corporation.
- Cualquier tipo de reproducción o distribución no autorizada por Wacker Neuson Corporation, representa una violación de los derechos de autor válidos y los infractores serán enjuiciados.

Marcas registradas

Todas las marcas registradas a las que se hace referencia en este manual son de propiedad de sus respectivos dueños.

Aprobación del fabricante

Este manual contiene varias referencias a piezas *aprobadas*, acoplamientos y modificaciones. Las siguientes definiciones son aplicables:

- **Las piezas o los acoplamientos aprobados** son aquellos fabricados o proporcionados por Wacker Neuson.
- **Las modificaciones aprobadas** son aquellas realizadas por un centro de servicio autorizado de Wacker Neuson según las instrucciones por escrito publicadas por Wacker Neuson.
- **Las piezas, los acoplamientos y las modificaciones no aprobados** son aquellas que no cumplen los criterios de aprobación.

Las piezas, los acoplamientos o las modificaciones no aprobados podrían tener las siguientes consecuencias:

- Peligros de lesiones graves al operador o las personas en el área de trabajo.
- Daño permanente a la máquina, que no estará cubierto por la garantía.

Comuníquese con su distribuidor de Wacker Neuson si tiene cualquier pregunta sobre las piezas, los acoplamientos o las modificaciones aprobados.

Prefacio 3

1 Información de seguridad 7

1.1 Palabras de advertencia de este manual 7
1.2 Descripción de la máquina y uso para el que fue diseñada 8
1.3 Seguridad de la operación 9
1.4 Seguridad del mantenimiento 11
1.5 Pautas de seguridad cuando se usan motores de combustión interna 13

2 Etiquetas 15

2.1 Ubicación de las etiquetas 15
2.2 Significado de las etiquetas 16

3 Levantamiento y transporte 19

4 Operación 21

4.1 Preparación de la máquina para el primer uso 21
4.2 Pautas para la manguera y la abrazadera 21
4.3 Antes de instalar la bomba 22
4.4 Instalación de la bomba 23
4.5 Arranque la bomba 24
4.6 Apagado de la bomba 25
4.7 Funcionamiento de la bomba 25
4.8 Procedimiento de apagado de emergencia 26

5 Mantenimiento 27

5.1 Calendario de mantenimiento periódico 27
5.2 Mantenimiento del depurador de aire 28
5.3 Engrase del cojinete de la biela de conexión 29
5.4 Cambio de aceite del motor 30
5.5 Mantenimiento del colador de combustible 31
5.6 Limpieza de la bujía de encendido 32
5.7 Cambio de aceite de la caja de engranajes 33
5.8 Limpieza de la bomba 34
5.9 Almacenamiento de la bomba 35

6 Solución de problemas 37

7 Datos técnicos 39

7.1 Motor 39
7.2 Bomba 40
7.3 Mediciones de sonido 41
7.4 Dimensiones 41

1 Información de seguridad

1.1 Palabras de advertencia de este manual

Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para advertirle sobre posibles peligros personales.

- Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Para evitar lesiones graves o la muerte debido a este tipo de peligros, obedezca los mensajes de seguridad que siguen a las palabras de advertencia.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones graves o la muerte.

- Para evitar posibles lesiones graves o la muerte debido a este tipo de peligros, obedezca los mensajes de seguridad que siguen a las palabras de advertencia.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones menores o moderadas.

- Para evitar posibles lesiones menores o moderadas debido a este tipo de peligros, obedezca los mensajes de seguridad que siguen a las palabras de advertencia.

AVISO: Cuando se utiliza sin el símbolo de alerta de seguridad, AVISO indica una situación que, de no evitarse, podría provocar daños a la propiedad.

Nota: *Un Aviso contiene información adicional importante para un procedimiento.*

1.2 Descripción de la máquina y uso para el que fue diseñada

Esta máquina es una bomba de diafragma. La bomba de diafragma Wacker Neuson consta de un motor a gasolina, un tanque de combustible, una manilla, un juego de ruedas y una bomba de diafragma con puertos para la succión y descarga de líquido. El motor eleva y baja el diafragma por medio de una biela de conexión. El operador conecta mangueras a la bomba y las dispone de manera que el agua y los sólidos se drenan del área de trabajo y se descargan en una ubicación apropiada.

Esta máquina está diseñada para su uso en aplicaciones generales para extraer el agua. Esta máquina está diseñada para bombear agua limpia, o agua que contenga sólidos hasta el tamaño indicado en las especificaciones del producto, y hasta los límites de flujo, cabezal y altura de succión también indicados en las especificaciones del producto.

Esta máquina se diseñó y se fabricó estrictamente para el uso destinado que se describió anteriormente. Si utiliza la máquina para cualquier otro propósito, podría dañarla permanentemente o lesionar gravemente al operador u otras personas que se encuentren en el área. El daño en la máquina provocado por el uso indebido no está cubierto por la garantía.

Estos son algunos ejemplos de uso indebido:

- Bombear líquidos inflamables, explosivos o corrosivos
- Bombear líquidos calientes o volátiles que puedan provocar cavitación en la bomba
- Operar la bomba sin respetar las especificaciones del producto debido al diámetro incorrecto de las mangueras, la longitud incorrecta de las mangueras, otras restricciones de entrada o salida, o un cabezal o altura de succión excesivos
- Utilizar la máquina como escalera, soporte o superficie de trabajo
- Utilizar la máquina para cargar o transportar pasajeros o equipo
- Operar la máquina sin respetar las especificaciones de fábrica
- Operar la máquina de manera inconsistente con todas las advertencias que se encuentran en la máquina y en el manual del operador.

Esta máquina fue diseñada y fabricada de acuerdo con los últimos estándares de seguridad global. Fue diseñada cuidadosamente para eliminar los peligros dentro de lo factible y para aumentar la seguridad del operador por medio de protecciones y etiquetas. Sin embargo, algunos riesgos pueden permanecer incluso después de que se han tomado las mediadas de protección. Éstos se llaman riesgos residuales. En esta máquina, dichos riesgos pueden incluir la exposición a:

- Calor, ruido y escape, y monóxido de carbono del motor
- Peligros de incendio debido a técnicas incorrectas para reabastecer combustible
- Combustible y sus vapores
- Lesiones personales debido a técnicas incorrectas de levantamiento
- Peligro de proyección desde las descargas
- Peligro de aplastamiento debido a una bomba inestable o que se caiga

Para protegerse usted mismo y a otras personas, asegúrese de leer completamente y comprender todas las informaciones de seguridad que se presentan en este manual antes de operar la máquina.

1.3 Seguridad de la operación

Capacitación del operador

Antes de operar esta máquina:

- Lea y comprenda las instrucciones de operación incluidas en todos los manuales entregados con esta máquina.
- Familiarícese con la ubicación y uso correcto de todos los controles y los dispositivos de seguridad.
- Comuníquese con Wacker Neuson Corporation para obtener capacitación adicional de ser necesaria.

Al operar esta máquina:

- No permita que personas sin la capacitación adecuada operen esta máquina. Las personas que operen esta máquina deben estar familiarizadas con los peligros y riesgos potenciales asociados con ella.

Calificaciones del operador

Sólo está permitido que personal capacitado arranque, opere y apague la máquina. Estas personas deben cumplir las siguientes calificaciones:

- Haber recibido instrucciones sobre cómo usar adecuadamente esta máquina; y
- estar familiarizadas con los dispositivos de seguridad necesarios.

No deben tener acceso u operar la máquina:

- Niños; y
- personas bajo los efectos del alcohol o las drogas.

Área de aplicación

Preste atención al área de aplicación.

- Mantenga al personal no autorizado, los niños y las mascotas alejados de la máquina.
- Permanezca atento a los cambios de posiciones o movimiento de otros equipos y personal en el área de aplicación/obra.

Preste atención al área de aplicación.

- No opere la máquina en áreas que contengan objetos inflamables, combustibles o productos que liberen vapores inflamables.

Dispositivos de seguridad, controles y acoplamientos

Sólo opere la máquina cuando:

- Todos los dispositivos de seguridad y protecciones estén en su lugar y en funcionamiento.
- Todos los controles operan correctamente.
- La máquina está correctamente instalada de acuerdo con las instrucciones del manual del operador.
- La máquina está limpia.
- Las etiquetas de la máquina son legibles.

Para garantizar la operación segura de la máquina:

- No opere la máquina si falta o no funciona alguno de los dispositivos de seguridad o protecciones.
- No modifique o anule los dispositivos de seguridad.
- No utilice accesorios o acoplamientos que no estén recomendados por Wacker Neuson Corporation.

Pautas de operación

Al operar esta máquina:

- Asegúrese de que la máquina esté en una superficie firme, nivelada y que no se pueda inclinar, rodar, deslizar o caer mientras esté funcionando.

Al operar esta máquina:

- No bombee líquidos volátiles, inflamables o con un punto de inflamación bajo.
- No cambie mangueras mientras el motor esté funcionando.
- No intente mover la máquina mientras esté funcionando el motor.

Equipo de protección personal (PPE)

Utilice el siguiente equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) mientras opera la máquina:

- Vestimentas de trabajo bien ajustadas que no dificulten el movimiento.
- Anteojos de seguridad con protecciones laterales.
- Protección auditiva.
- Calzado con punta de acero.

1.4 Seguridad del mantenimiento

Capacitación de mantenimiento

Antes de realizar mantenimiento a la máquina:

- Lea y comprenda las instrucciones incluidas en todos los manuales entregados con esta máquina.
- Familiarícese con la ubicación y uso correcto de todos los controles y los dispositivos de seguridad.
- Sólo personal capacitado debe solucionar o reparar los problemas que ocurran con la máquina.
- Comuníquese con Wacker Neuson Corporation para obtener capacitación adicional de ser necesaria.

Al realizar mantenimiento a esta máquina:

- No permita que personas sin la capacitación adecuada realicen mantenimiento a la máquina. El personal que realice mantenimiento a la máquina debe estar familiarizado con los potenciales riesgos y peligros asociados.

Precauciones

Siga las siguientes precauciones cuando realice mantenimiento a la máquina.

- Lea y comprenda los procedimientos de mantenimiento antes de realizar cualquier mantenimiento a la máquina.
- Todos los ajuste y las reparaciones de deben completar antes de la operación. No opere la máquina con un problema o deficiencia conocido.
- Un técnico calificado debe completar todos los ajustes y las reparaciones.
- Apague la máquina antes de realizar cualquier mantenimiento o reparación.

Equipo de protección personal (PPE)

Utilice el siguiente equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) mientras realice mantenimiento a la máquina:

- Vestimentas de trabajo bien ajustadas que no dificulten el movimiento.
- Anteojos de seguridad con protecciones laterales.
- Protección auditiva.
- Calzado con punta de acero.

Además, antes de realizar mantenimiento a la máquina:

- Amarre hacia atrás el cabello largo.
- Quítese todas las joyas (incluso anillos).

Modificaciones a la máquina

Al realizar mantenimiento a la máquina:

- Utilice sólo accesorios/acoplamientos que estén recomendados por Wacker Neuson Corporation.

Al realizar mantenimiento a la máquina:

- No anule los dispositivos de seguridad.
- No modifique la máquina sin la aprobación expresa por escrito de Wacker Neuson Corporation.

Reemplazo de piezas y etiquetas

- Reemplace los componentes desgastados o dañados.
- Reemplace todas las etiquetas que falten o que no se puedan leer bien.
- Cuando reemplace componentes eléctricos, utilice componentes que sean idénticos en clasificación y rendimiento a los componentes originales.
- Cuando necesite repuestos para esta máquina, utilice sólo repuestos de Wacker Neuson o piezas equivalentes a las originales en todos los tipos de especificaciones, tales como las dimensiones físicas, tipo, longitud y material.

Levantamiento y transporte

Al levantar esta máquina:

- Asegúrese de que las eslingas, las cadenas, los ganchos, las rampas, los gatos y otros tipos de dispositivos de levantamiento estén ajustados de manera segura y tengan suficiente capacidad de carga para elevar o mantener la máquina con seguridad. Consulte el capítulo *Datos técnicos.*
- Permanezca atento a la ubicación de otras personas cuando levante la máquina.
- Asegúrese que el vehículo de transporte tenga una capacidad de carga suficiente y un tamaño de plataforma para transportar la máquina de manera segura. Consulte el capítulo *Datos técnicos*.

Para reducir los riesgos de lesiones:

- No se pare debajo la máquina mientras se está levantando o moviendo.
- No se suba a la máquina mientras se está levantando o moviendo.

Limpieza

Al limpiar o realizar mantenimiento a la máquina:

- Mantenga la máquina limpia y sin desperdicios como hojas, papeles, cartones, etc.
- Mantenga las etiquetas legibles.

Al limpiar esta máquina:

- No limpie la máquina cuando esté funcionando.
- Nunca utilice gasolina u otros tipos de combustible o solventes inflamables para limpiar la máquina. Los vapores de los combustibles y los solventes pueden volverse explosivos.

1.5 Pautas de seguridad cuando se usan motores de combustión interna

ADVERTENCIA
Los motores de combustión interna presentan peligros especiales durante la operación y suministro de combustible. Si no se siguen las advertencias y los estándares de seguridad, se podrían provocar lesiones graves o la muerte.

- ▶ Lea y siga todas las instrucciones de advertencia en el manual de propietario del motor y las siguientes pautas de seguridad.

PELIGRO
Peligro de asfixia. El uso de una bomba en interiores PUEDE MATARLO EN MINUTOS. El escape de la bomba contiene monóxido de carbono, un veneno que usted no puede ver ni oler.

- ▶ NUNCA utilice esta bomba dentro de una casa o un garaje, AUNQUE las puertas y ventanas estén abiertas. Use sólo en EXTERIORES y lejos de ventanas, puertas y ventilaciones.
- ▶ NUNCA utilice una bomba dentro de un área cerrada, como un túnel o una zanja, a menos que se proporcione ventilación adecuada por medio de elementos como extractores de aire o mangueras.

Seguridad de la operación

Al operar la bomba:

- Mantenga el área alrededor de la tubería de escape libre de materiales inflamables.
- Revise que las tuberías de combustible y el tanque de combustible no tengas fugas o grietas antes de arrancar el motor.

Al operar la bomba:

- No fume mientras opere esta máquina.
- No haga funcionar la máquina si hay fugas de combustible o las tuberías de combustible están sueltas.
- No haga funcionar el motor cerca de chispas o llamas.
- No toque el motor o el silenciador mientras el motor esté funcionando o inmediatamente después de haberlo apagado.
- No opere la máquina si falta la tapa del combustible o está suelta.
- No arranque el motor si hay un derrame de combustible o siente olor a combustible. Aleje la máquina del derrame y séquela antes de arrancarla.

Seguridad al volver a reabastecer combustible

Al reabastecer combustible en el motor:

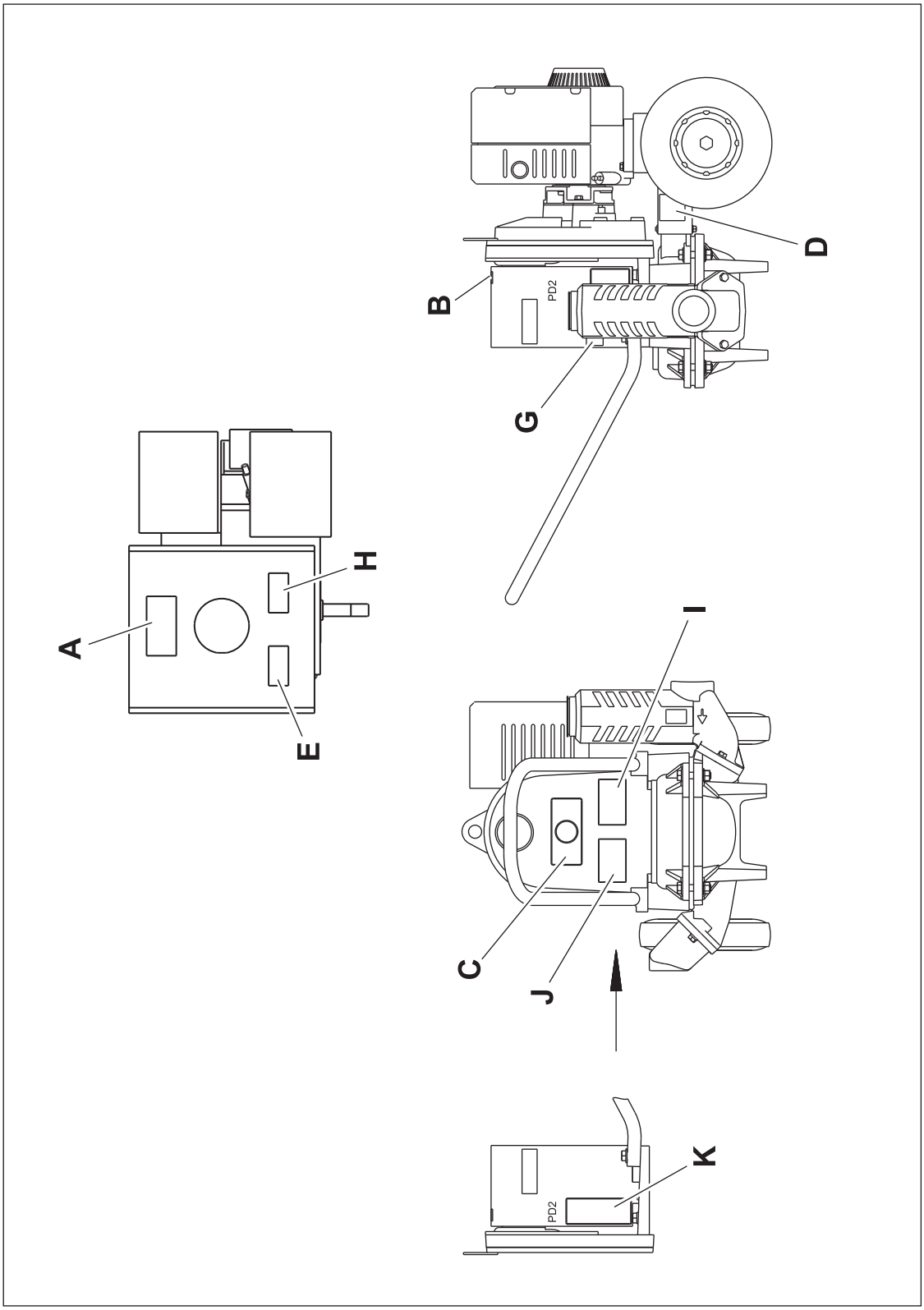
- Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.
- Reabastezca el tanque de combustible en un área con buena ventilación.
- Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible después de reabastecer combustible.

Al reabastecer combustible en el motor:

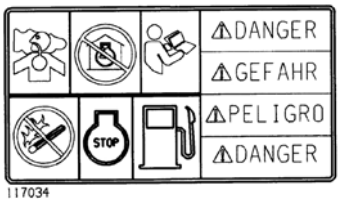
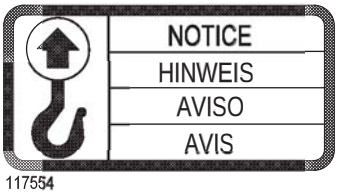
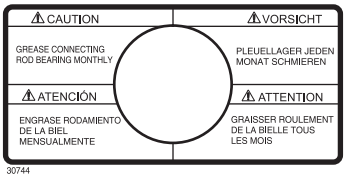
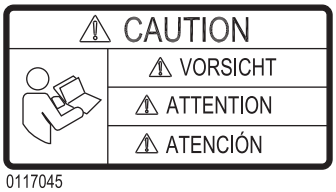
- No fume.
- No reabastezca combustible en un motor caliente o funcionando.
- No reabastezca combustible en un motor que está cerca de chispas o llamas.
- No reabastezca combustible si la máquina está en un camión ajustado con un forro plástico para caja. La electricidad estática puede encender el combustible o los vapores de éste.

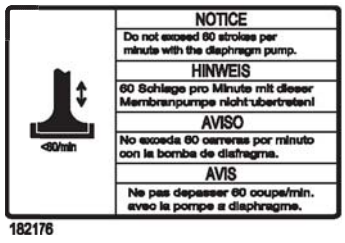
2 Etiquetas

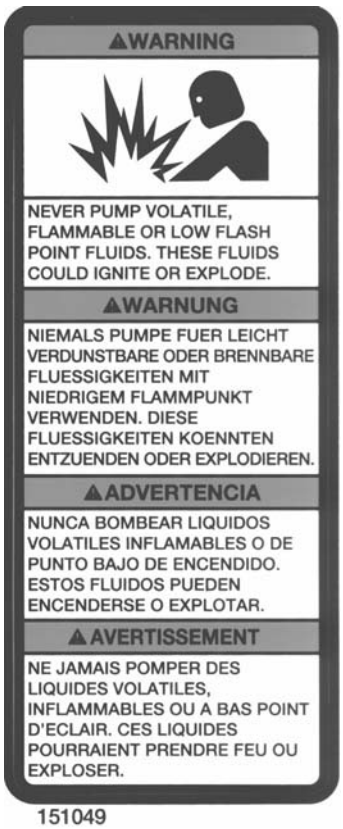
2.1 Ubicación de las etiquetas



2.2 Significado de las etiquetas

Ref.	Etiqueta	Definición
A		¡PELIGRO! Peligro de asfixia. ■ Los motores emiten monóxido de carbono. ■ No haga funcionar la máquina en interiores o en un área cerrada. ■ NUNCA use dentro de una casa o un garaje, AUNQUE las puertas y ventanas estén abiertas. ■ Use sólo en EXTERIORES y lejos de ventanas, puertas y ventilaciones. ■ Lea el manual del operador. ■ No deben haber chispas, llamas u objetos quemándose cerca de la máquina. ■ Detenga el motor antes de reabastecer combustible.
B		AVISO Punto de levantamiento.
C		¡ATENCIÓN! Engrase rodamiento de la biel mensualmente. Lea el manual del operador.
D		¡ADVERTENCIA! ¡Punto de apriete! No opere sin los dispotivos de seguridad. Lea y comprenda el manual del operador.
E		¡ATENCIÓN! Lea y comprenda el manual del operador que se entrega antes de hacer funcionar esta máquina. Si no lo hace aumenta el riesgo de lesionarse usted y otras personas.

Ref.	Etiqueta	Definición
F		¡ADVERTENCIA! ¡Superficie caliente!
G		Nivel de potencia acústica garantizado en dB(A).
H		¡ADVERTENCIA! ¡Superficie caliente!
I		Aviso No exceda 60 carreras por minuto con la bomba de diafragma. Lea el manual del operador.
J		Aviso Use manguera o tubo reforzado en el arificio de succión de la bomba. Lea el manual del operador.

Ref.	Etiqueta	Definición
K	 151049	¡ADVERTENCIA! Nunca bombear líquidos volátiles, inflamables o de punto bajo de encendido. Estos fluidos pueden encenderse o explotar. Lea el manual del operador.

3 Levantamiento y transporte

Requisitos

- Vehículo de transporte capaz de cargar al menos 70 kg (150 lb)
- Utilice equipo de levantamiento capaz de levantar al menos 70 kg (150 lb)

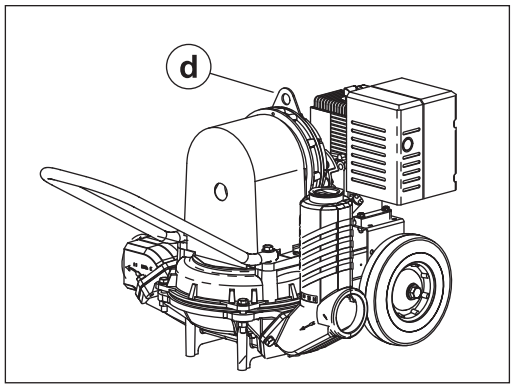
ADVERTENCIA
Peligro de incendio. El combustible derramado puede encenderse y provocar quemaduras graves.

► Levante y transporte la máquina en posición vertical.

Pautas

Sigas las pautas a continuación al levantar y transportar esta máquina.

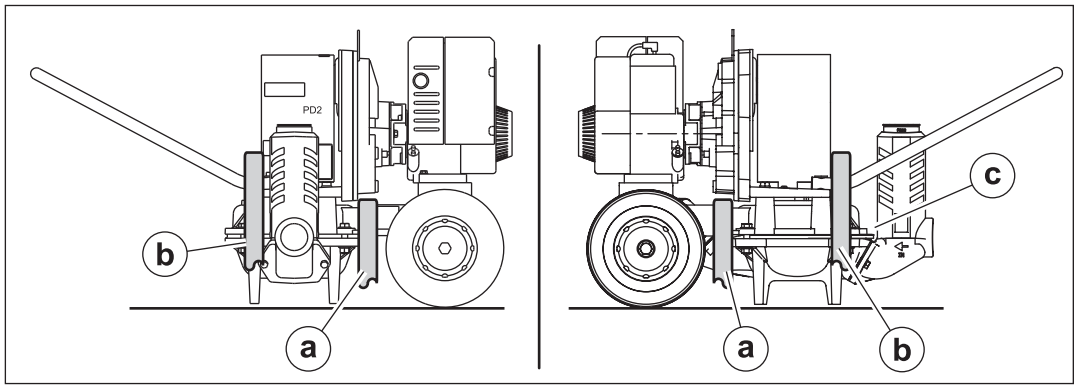
- Cierre la válvula de combustible.
- Levante y transporte en posición vertical.
- Utilice el gancho de suspensión **(d)** para levantar la máquina.



wc_gr007150

- Para asegurar la máquina al vehículo de transporte, ajuste la sujeción con flejes **(b)** a lo largo de la manilla. También ajuste la sujeción con flejes **(a)** a lo largo de la estructura de la máquina.

AVISO: No utilice las ruedas o la pieza fundida **(c)** como ubicación de amarre.



wc_gr007149

Notas

4 Operación

4.1 Preparación de la máquina para el primer uso

Preparación para el primer uso

Prepare su máquina para el primer uso:

1. Asegúrese de que todo el material de embalaje suelto haya sido retirado de la máquina.
2. Revise que la máquina y sus componentes no presenten daños. ¡Si hay daño visible, no opere la máquina! Comuníquese con su distribuidor de Wacker Neuson para obtener ayuda.
3. Haga un inventario de todos los elementos que se entregan con la máquina y verifique que todos los componentes y sujetadores sueltos estén incluidos.
4. Conecte las piezas componentes que no están conectadas.
5. Agregue los líquidos según se requiera y corresponda, lo que incluye el combustible, aceite de motor y ácido de batería.
6. Desplace la máquina a su lugar de operación.

4.2 Pautas para la manguera y la abrazadera

Pautas

Siga las siguientes pautas para las mangueras y abrazaderas.

- Use sólo mangueras no plegables para el costado de succión de la bomba.

Nota: *Las mangueras de descarga y succión están disponibles en Wacker Neuson. Comuníquese con su distribuidor más cercano para más información.*

- Use dos abrazaderas para conectar las mangueras de succión al acoplamiento de entrada de la bomba.

Nota: *Esta conexión es importante. Incluso una fuga de aire pequeña en el costado de succión de la bomba evitará el cebado.*

- Para otras conexiones de mangueras normalmente es suficiente una abrazadera de perno en T o de engranaje helicoidal para asegurarlas en su lugar. En algunos casos, ligeras variaciones en los diámetros de las mangueras puede hacer necesario agregar más abrazaderas para mantener las conexiones seguras.

4.3 Antes de instalar la bomba

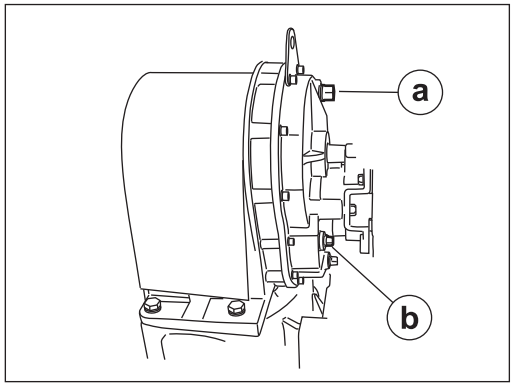
Requisitos

- Aceite para engranajes API GL-5
- Máquina apagada

Tareas

Realice las siguientes tareas antes de instalar la bomba.

1. Lea las instrucciones de seguridad al principio de este manual.
2. Instale la bomba sobre una superficie firme, plana y nivelada.
3. Revise el nivel del combustible. Agregue combustible según sea necesario.
4. Revise el nivel de aceite del motor. Agregue aceite al motor según sea necesario.
5. Verifique el estado del filtro de aire. Reemplace el filtro de aire si es necesario.
6. Llene la caja de engranajes de la bomba con aceite.
   a. Retire el tapón de llenado **(a)**.



wc_gr007154

   b. Retire el tapón de nivel **(b)**.
   c. Vierta lentamente aceite para engranajes en el orificio de llenado hasta que salga por el orificio del nivel.
   d. Vuelva a instalar los tapones de llenado y de nivel.

Resultado

La bomba ahora está lista para su instalación.

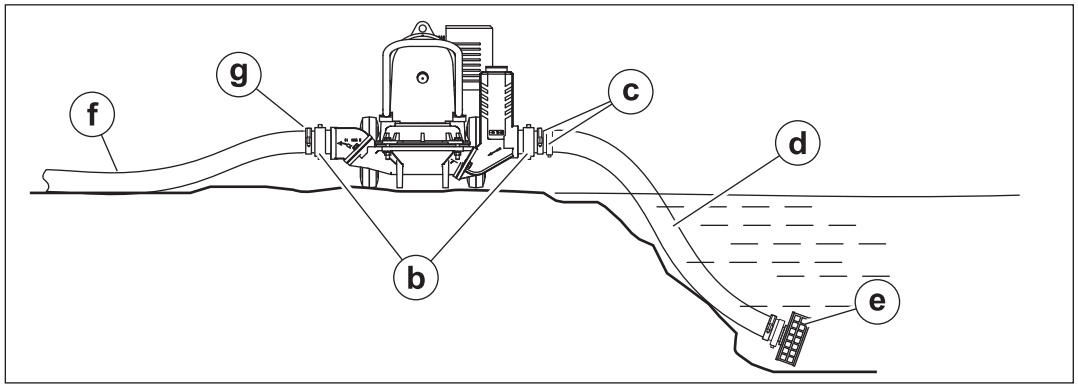
4.4 Instalación de la bomba

Requisitos Completados antes de los procedimientos de instalación de la bomba

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para instalar la bomba.

AVISO: No use mangueras plegables en el costado de succión de la bomba.

1. Instale la bomba lo más cerca posible del agua que se va a bombear.
2. Verifique que los acoplamientos/niples **(b)** estén instalados y asegurados.



wc_gr007137

3. Asegúrese de que el colador de succión **(e)** esté limpio y bien asegurado al extremo de la manguera de succión.
4. Conecte la manguera de succión **(d)** a la bomba con las dos abrazaderas **(c)**. Ubique la manguera de succión de manera que:
   - haya una inclinación ascendente desde la fuente de agua hasta la bomba;
   - la manguera/el colador de succión en la fuente de agua permanezca sumergido a medida que el nivel de la fuente disminuye;
   - la manguera de succión sea lo más corta posible;
   - no haya bucles en la manguera de succión; y
   - no haya fugas de aire.
5. Conecte la manguera de descarga **(f)** a la bomba con una abrazadera **(g)**.
6. Disponga la manguera de descarga **(f)** lo más recta posible. Ubique la manguera de descarga de manera que:
   - No haya pliegues afilados o bucles en la manguera.
   - La manguera esté a menos de 8,1 m (25 pies) de distancia o por sobre la bomba.
   - La manguera no corra el peligro de desconectarse en el sitio de trabajo.

AVISO: El cabezal de descarga esté a 8,1 m (25 pies) o 0,8 barias (10,9 psi). Al operar la bomba a mayor distancia de este cabezal o a mayor presión se provocará que la bomba se detenga y la caja de engranajes se dañe.

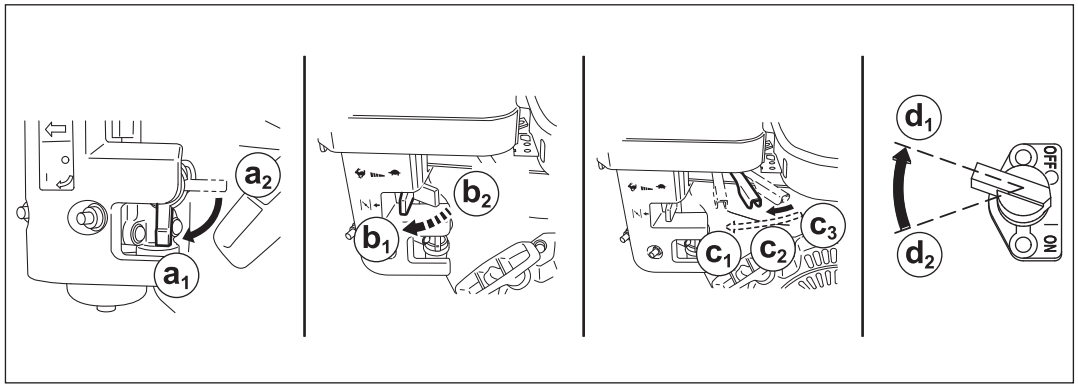
4.5 Arranque la bomba

Requisitos

- Procedimientos de instalación completados
- Leyó y comprendió el manual del propietario del motor

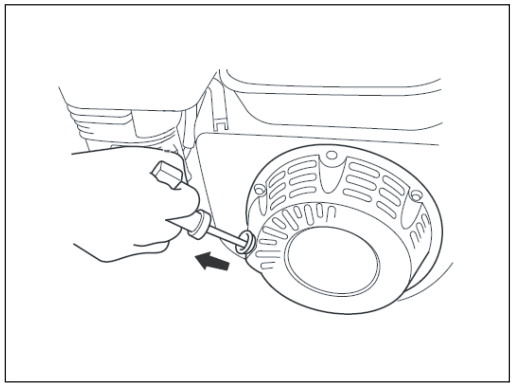
Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para arrancar la bomba.

1. Mueva la palanca de la válvula de combustible a la posición ABIERTA **(a_1)**.



wc_gr007241

2. Mueva la palanca de estrangulación a la posición CERRADA **(b_1)**. Si el motor está tibio, la palanca de estrangulación se puede dejar en la posición OPEN **(b_2)**.
3. Mueva la palanca de aceleración aproximadamente 1/3 del recorrido **(c_2)** hacia la posición máxima.
4. Gire el interruptor del motor a la posición ON (Encendido) **(d_1)**.
5. Tire la cuerda de arranque hasta que el motor parta.



wc_gr007157

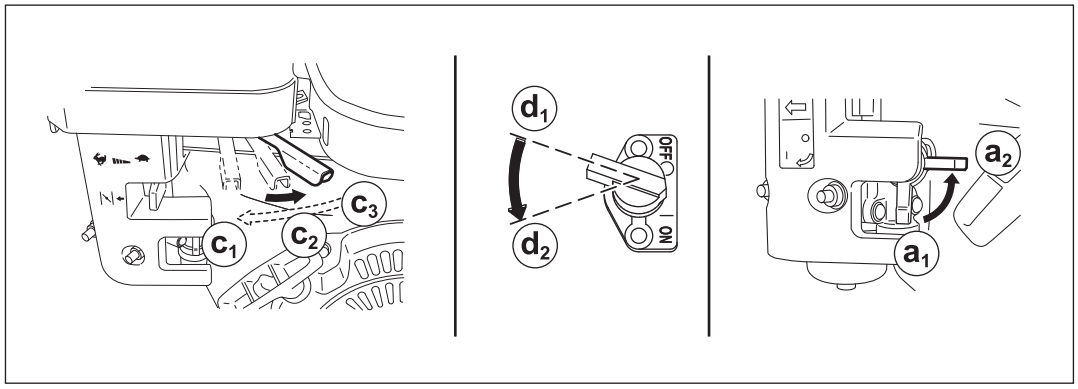
6. Mueva la palanca de estrangulación a la posición ABIERTA a medida que el motor se entibia.
7. Mueva la palanca de aceleración a la posición máxima **(c_1)** para hacer funcionar la bomba.

4.6 Apagado de la bomba

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para apagar la máquina.

Nota: *Para apagar el motor durante una emergencia, mueva el interruptor del motor a la posición OFF (Apagado). En cualquier otra circunstancia use el siguiente procedimiento.*

1. Mueva la palanca de aceleración a la posición mínima **(c_3)**.



wc_gr007242

2. Gire el interruptor del motor a la posición OFF (Apagado) **(d_2)**.
3. Mueva la palanca de la válvula de combustible a la posición CERRADA **(a_2)**.

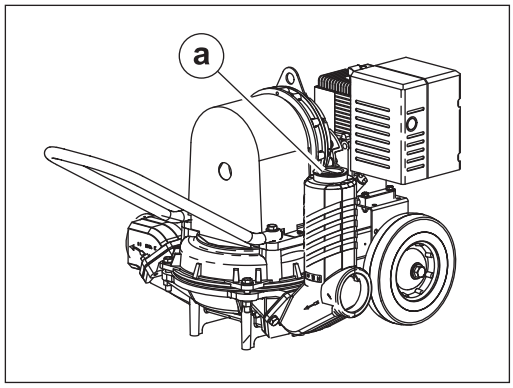
4.7 Funcionamiento de la bomba

Pautas Siga las siguientes pautas cuando haga funcionar la bomba.

- Haga funcionar la bomba a toda velocidad.

AVISO: La velocidad de la bomba no debe superar los 60 recorridos por minuto.

- La bomba debe comenzar a bombear agua al minuto de ser encendida, según la longitud de la manguera y de la altura sobre el agua. Las mangueras más largas tomarán más tiempo.
- Si la bomba no ceba:
  a. Revise en busca de accesorios sueltos, fugas de aire y colador obstruido.
  b. Detenga el motor, desconecte el enchufe **(a)**, agregue agua, vuelva a conectar el enchufe y encienda el motor nuevamente.



wc_gr007161

4.8 Procedimiento de apagado de emergencia

Si ocurre un desperfecto/accidente mientras la máquina está operando, realice el siguiente procedimiento.

1. Detenga el motor.
2. Corte el combustible.
3. Retire la obstrucción.
4. Corrija las torceduras de las mangueras.
5. Deje que la máquina se enfríe.
6. Comuníquese con el alquiler de maquinaria o el propietario de la máquina.

5 Mantenimiento

5.1 Calendario de mantenimiento periódico

La siguiente tabla indica el mantenimiento básico de la máquina y del motor. Las tareas con una marca de revisión las puede realizar el operador. Las tareas con el punto cuadrado requieren capacitación y equipo especial.

Consulte el manual del propietario del motor para obtener información adicional.

Tarea	Intervalo* (horas de servicio)				
	A diario antes de arrancar ---	Primer mes (20)	Mensual-mente (40)	6 meses (100)	Anual-mente (300)
Revise el nivel del combustible.	✓				
Revise el nivel de aceite del motor.	✓				
Revise los elementos del depurador de aire. Reemplace si es necesario.	✓				
Revise las piezas metálicas externas.	✓				
Engrase el cojinete de la biela de conexión.			■		
Cambie el aceite del motor.		■		■	
Revise el nivel de aceite de la caja de engranajes de la bomba.			■		
Limpie la tapa de sedimentos del motor y el filtro de combustible.				■	
Limpie la bujía de encendido.				■	
Cambie el aceite en la caja de engranajes de la bomba.				■	
Revise y ajuste los espacios del motor de válvulas					■

***** *Utilice el que ocurra primero, fecha por calendario u horas de servicio.*

5.2 Mantenimiento del depurador de aire

Cuando

Revise a diario los elementos del depurador de aire. Limpie los elementos del depurador de aire según sea necesario. Reemplace los elementos del depurador de aire si están dañados o no se pueden limpiar.

Requisitos

- Máquina apagada
- Detergente suave y agua tibia
- Aceite de motor limpio

ADVERTENCIA

Peligros de incendio o explosión. Las gasolinas o los solventes con punto de inflamación bajos son inflamables y no se deben utilizar para limpiar el depurador de aire o el elemento del filtro.

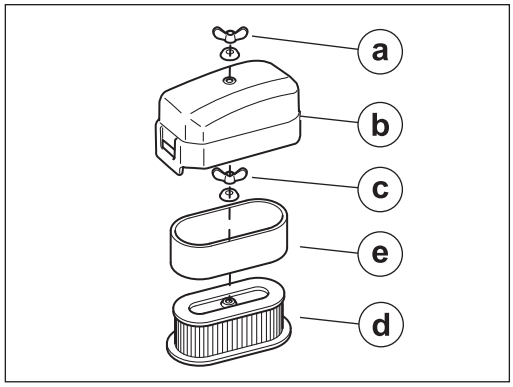
- ▶ Utilice sólo detergente suave y agua tibia para limpiar el depurador de aire y el elemento del filtro.

AVISO: No haga funcionar el motor sin el depurador de aire o los elementos del filtro. ¡Se pueden producir daños graves al motor!

Procedimiento

Siga el procedimiento a continuación para realizar mantenimiento al depurador de aire.

1. Detenga el motor.
2. Retire la tuerca de mariposa **(a)** y retire la cubierta del depurador de aire **(b)**.



wc_gr007243

3. Retire la segunda tuerca de mariposa **(c)** y retire el filtro de aire.

Nota: *El filtro de aire tiene dos elementos: un elemento de espuma y uno de papel.*

4. Retire el elemento de espuma **(e)** del elemento de papel **(d)**.
5. Limpie los elementos si se volverán a utilizar.

- Elemento de papel
  a. Golpee el elemento de papel en una superficie dura para retirar la suciedad o inyecte aire a baja presión (menos de 207 kPa [30 psi]) por medio del elemento de papel desde el interior.

AVISO: No intente cepillar la suciedad para quitarlo del elemento de papel. El cepillado forzará la suciedad en las fibras del elemento de papel.

- Elemento de espuma
  a. Lave el elemento de espuma en una solución de detergente suave y agua tibia.
  b. Enjuague el elemento de espuma completamente en agua limpia y permita que se seque por completo.
  c. Empape el elemento de espuma en aceite de motor limpio hasta que esté saturado. Apriételo para sacar el exceso de aceite.

6. Vuelva a instalar los elementos del filtro y la cubierta del depurador de aire.

Nota: *A fin de proteger el medioambiente, elimine el aceite de desecho y los trapos usados de acuerdo con la legislación de protección medioambiental.*

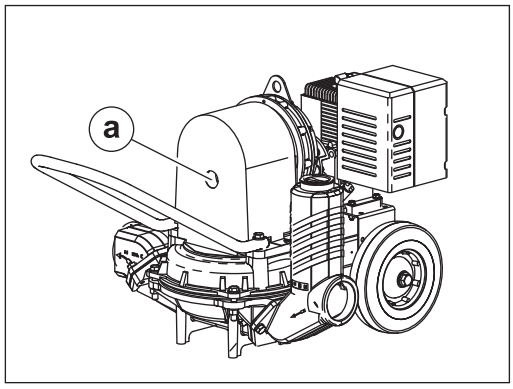
5.3 Engrase del cojinete de la biela de conexión

Cuando Engrase el cojinete de la biela de conexión cada 40 horas de funcionamiento o mensualmente.

Requisitos
- Grasa de automóviles general
- Máquina apagada

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para engrasar el cojinete de la biela de conexión.

1. Detenga el motor.
2. Acceda a la conexión para grasa del cojinete de la biela de conexión mediante el orificio de acceso **(a)**.



wc_gr007184

3. Con una pistola de engrase, bombee grasa en la conexión hasta que se filtre grasa nueva entre el cojinete y el muñón.

5.4 Cambio de aceite del motor

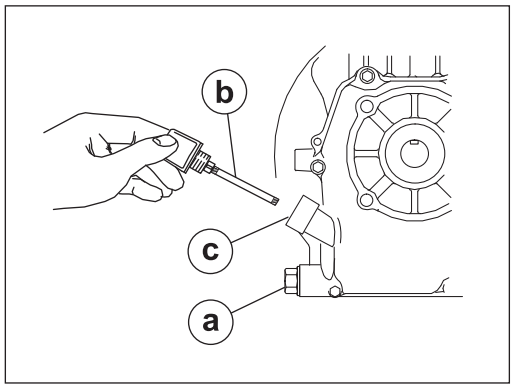
Cuando Cambie el aceite del motor después de las primeras 20 horas de funcionamiento y luego cada 100 horas de operación o cada 6 meses, lo que suceda primero.

Requisitos

- Motor tibio
- Lámina plástica para proteger de goteos o derrames
- Contenedor con volumen suficiente para el aceite de desecho (consulte *Datos técnicos* para ver la cantidad)
- Reemplazo del aceite (consulte *Datos técnicos* para ver la cantidad y el tipo)

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para reemplazar el aceite del motor.

1. Coloque la máquina en una superficie plana y nivelada.
2. Detenga el motor.
3. Coloque la lámina plástica y el contenedor debajo del motor.
4. Retire el tapón de drenaje **(a)** y permita que el aceite se drene.



wc_gr007245

5. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
6. Retire la varilla del nivel del aceite **(b)** y límpiela.
7. Llene el cárter del motor con aceite fresco por medio de la abertura de llenado **(c)**. Revise el nivel de aceite insertando la varilla de nivel del aceite en la abertura de llenado. No rosque la varilla de nivel del aceite en el motor para revisar el nivel de aceite. Llene el cárter de manera que el aceite llegue hasta la marca superior en la varilla de nivel del aceite.
8. Vuelva a instalar la varilla de nivel del aceite.

Nota: *A fin de proteger el medioambiente, elimine el aceite de desecho y los trapos usados de acuerdo con la legislación de protección medioambiental.*

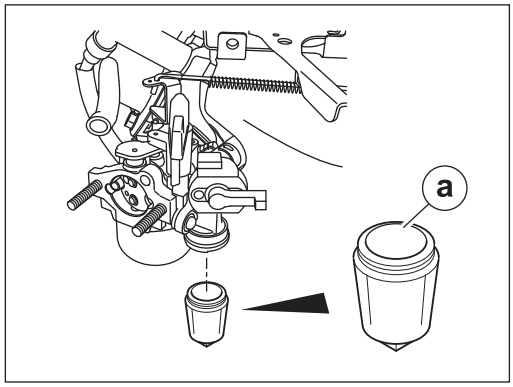
5.5 Mantenimiento del colador de combustible

Cuando Limpie el colador de combustible cada 100 horas o cada 6 meses.

Requisitos
- Máquina apagada
- Solvente no inflamable

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento de mantenimiento de la tapa de sedimentos.

1. Detenga el motor.
2. Mueva la válvula de combustible a la posición APAGADO.
3. Retire la tapa de sedimentos **(a)**.



wc_gr007244

ADVERTENCIA
Peligro de incendio. Las gasolinas o los solventes con punto de inflamación bajos son inflamables y podrían encenderse si se utilizan para limpiar la máquina.
- ▶ Utilice sólo solventes no inflamables cuando limpie el colador de combustible.

4. Lave la tapa de sedimentos con un solvente no inflamable. Seque y vuelva a instalarla.
5. Mueva la válvula de combustible a la posición ENCENDIDO y revise si hay fugas.

5.6 Limpieza de la bujía de encendido

Cuando Limpie la bujía de encendido cada 100 horas de funcionamiento o cada 6 meses. Reemplace la bujía de encendido cuando sea necesario.

Requisitos

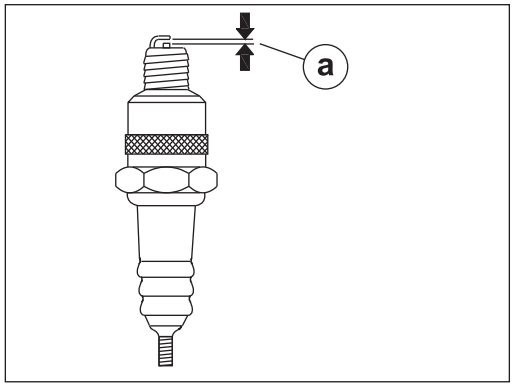
- Máquina apagada
- Motor frío

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para limpiar la bujía de encendido.

ADVERTENCIA
Peligro de quemadura. El motor y el silenciador se calientan mucho cuando están funcionando.

▶ Permita que el motor se enfríe antes de realizar este procedimiento.

1. Detenga el motor y permita que se enfríe.
2. Retire la bujía de encendido.
3. Revise la bujía de encendido. Reemplace la bujía de encendido si el aislante está agrietado o desportillado o si el electrodo está dañado.
4. Limpie la bujía de encendido con un cepillo de alambre.
5. Establezca la distancia entre electrodos **(a)**. Consulte el capítulo *Datos técnicos* para ver la distancia recomendada.



wc_gr007185

6. Vuelva a instalar la bujía de encendido y apriétela según el par de apriete recomendado por el manual del propietario del motor.

AVISO: *Una bujía de encendido suelta puede calentarse mucho y podría provocar daños al motor.*

5.7 Cambio de aceite de la caja de engranajes

Cuando Cambie el aceite de la caja de engranajes cada 100 horas de funcionamiento o cada 6 meses.

Requisitos

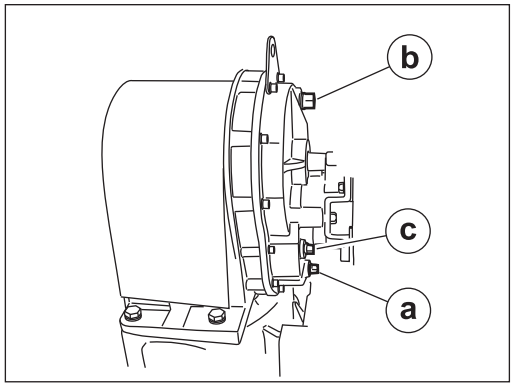
- Máquina apagada
- Motor tibio
- Aceite para engranajes API GL-5
- Contenedor para el aceite usado

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para cambiar el aceite de la caja de engranajes.

ADVERTENCIA
Peligro de quemadura. El motor y el silenciador se calientan mucho cuando están funcionando.

▶ Detenga el motor antes de realizar este procedimiento.

1. Detenga el motor.
2. Retire el tapón de drenaje **(a)** y drene el aceite a un contenedor adecuado.



wc_gr007186

3. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
4. Retire el tapón de llenado **(b)** y el tapón de nivel **(c)**.
5. Vierta lentamente aceite para engranajes en el orificio de llenado hasta que salga por el orificio del nivel.
6. Vuelva a instalar los tapones de llenado y de nivel.

Nota: *A fin de proteger el medioambiente, elimine el aceite de desecho y los trapos usados de acuerdo con la legislación de protección medioambiental.*

5.8 Limpieza de la bomba

Requisitos

- Máquina apagada
- Máquina fría

Fondo

Cuando bombee sedimentos pesados y agua que contenga grandes cantidades de suciedad o sólidos, limpie la bomba con frecuencia. Los materiales que permanecen en la bomba pueden secarse y endurecerse, lo que puede producir daños en la válvula o el diafragma.

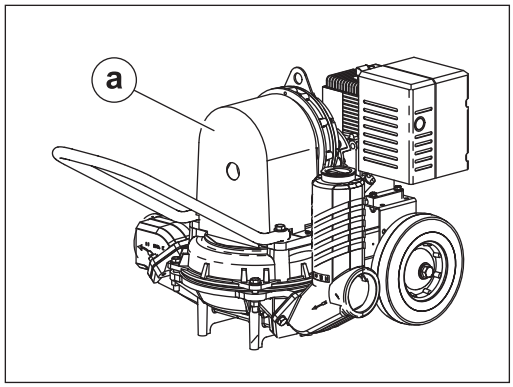
Procedimiento

Realice el siguiente procedimiento para limpiar la bomba.

ADVERTENCIA
Peligro de incendio. Las gasolinas o los solventes con punto de inflamación bajos son inflamables y podrían encenderse si se utilizan para limpiar la máquina.

▶ No utilice solventes inflamables para limpiar la máquina.

1. Bombee agua limpia por la bomba por algunos minutos.
2. Detenga el motor y permita que se enfríe.
3. Retire la suciedad entre las aletas de refrigeración del motor.
4. Retire la cubierta de la bomba **(a)** y limpie la suciedad y la grasa acumulada de la biela de conexión y del interior de la cubierta de la bomba.



wc_gr007188

5. Vuelva a instalar la cubierta de la bomba.

5.9 Almacenamiento de la bomba

Requisitos

- Máquina apagada
- Máquina fría
- Máquina limpia

Procedimiento Realice el siguiente procedimiento para almacenar la máquina por más de 30 días.

ADVERTENCIA
Peligro de incendio. La máquina podría provocar un incendio si se cubre mientras esté caliente.

▶ No cubra la máquina mientras esté funcionando o mientras esté caliente.

1. Detenga el motor.
2. Cambie el aceite del motor.
3. Cubra la bomba.
4. Almacene la bomba en un lugar seco y limpio.

Notas

6 Solución de problemas

Problema	Causa	Solución
El motor no arranca	El nivel de aceite del motor es muy bajo	Agregue aceite al motor.
	La carcasa de la bomba está llena de suciedad y desperdicios	Limpie la bomba.
La bomba no ceba	Hay una fuga en la tubería de succión	Repare o reemplace la tubería de succión.
	La válvula de charnela está defectuosa	Reemplace las válvulas de charnela.
	El colador está obstruido	Limpie o reemplace el colador.
	No hay líquido en la tubería de succión	Llene la bomba y la tubería de succión con agua.
	La carcasa de la bomba está llena de suciedad y desperdicios	Limpie la bomba.
La velocidad de flujo es baja	La velocidad del motor es incorrecta	Revise la velocidad del motor.
	Las mangueras están dañadas	Reemplace las mangueras.
	Hay muchos pliegues en las mangueras	Enderece las mangueras.
	Las mangueras son muy largas	Acorte las mangueras.
La bomba funciona pero no se bombea ningún líquido	La manguera de succión está defectuosa	Reemplace las mangueras de succión.
	La bomba está ubicada muy lejos de la fuente de líquido	Coloque la bomba más cerca de la fuente.
	La válvula de charnela está cerrada	Limpie o reemplace las válvulas de charnela.
	El colador está obstruido	Limpie o reemplace el colador.
	La altura de la manguera de descarga sobre la bomba es muy grande	Baje la manguera de descarga.

Problema	Causa	Solución
La bomba bombea de manera errónea	Hay fugas en la manguera de succión	Repare o reemplace la manguera de succión.
	El diafragma tiene grietas u orificios	Reemplace el diafragma.
	Válvulas de charnela defectuosas u obstruidas	Limpie o reemplace las válvulas de charnela.
Hay ruido excesivo mientras bombea	La bomba no está asegurada a una base firme	Asegure la bomba.
	La manguera de succión está restringida	Limpie o reemplace la manguera de succión.
Se acumula agua en la parte superior del diafragma	El diafragma tiene grietas u orificios.	Reemplace el diafragma.
	El tornillo que sostiene el diafragma está suelto	Apriete el tornillo.
La bomba de detiene o para repetidamente sin ningún motivo aparente	La altura de la manguera de descarga está a más de 7,62 metros (25 pies) del cabezal	Baje la manguera de descarga.
	La carcasa de la bomba está llena de suciedad y desperdicios	Limpie la bomba.

7 Datos técnicos

7.1 Motor

Clasificación de potencia del motor

Clasificación de la potencia neta según la norma J1349 de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE, por sus siglas en inglés). La capacidad real puede variar debido a las condiciones del uso específico.

Motor		**PDT 2**	**PDT 3**
Tipo	—	Enfriado por aire	
Fabricante	—	Wacker Neuson	
Modelo	—	WM 130	
Potencia nominal máxima a velocidad nominal máxima	kW/rpm hp/rpm	3,2/4000 4,3/4000	
Velocidad de funcionamiento	1/min. (rpm)	2800 (2800)	
Desplazamiento	cm^3 ($pulg.^3$)	126 (7,7)	
Número de cilindros	—	1	
Capacidad de aceite	ml (cuarto de litro)	600 (0,65)	
Tipo de aceite	—	10W30 API SJ, SL o equivalente	
Tipo de combustible	—	Gasolina regular sin plomo	
Capacidad del tanque de combustible	L (cuarto de litro)	2,7 (2,9)	
Consumo de combustible	L/hr cuarto de litro/hr	1,1 1,2	
Tiempo de funcionamiento	hr	2,5	
Tipo de bujía de encendido	—	NGK BR6HS (Champion RL86C)	
Distancia entre electrodos	mm (pulg.)	0,60–0,70 0,024–0,028)	

7.2 Bomba

Máquina		PDI 2/PDT 2	PDI 3/PDT 3
Diámetro de la manguera de succión y de descarga	mm (pulg.)	50 (2)	75 (3)
Peso funcional	kg (lb)	59 (131)	63 (140)
Cabezal de descarga máxima	m (pies)	7,6 (25)	7,6 (25)
Velocidad de flujo máxima	L/min (gpm)	189 (50)	333 (88)
Altura de succión máxima	m (pies)	6,1 (20)	6,1 (20)
Diámetro máximo de sólidos	mm (pulg.)	38 (1,5)	41 (1,63)

7.3 Mediciones de sonido

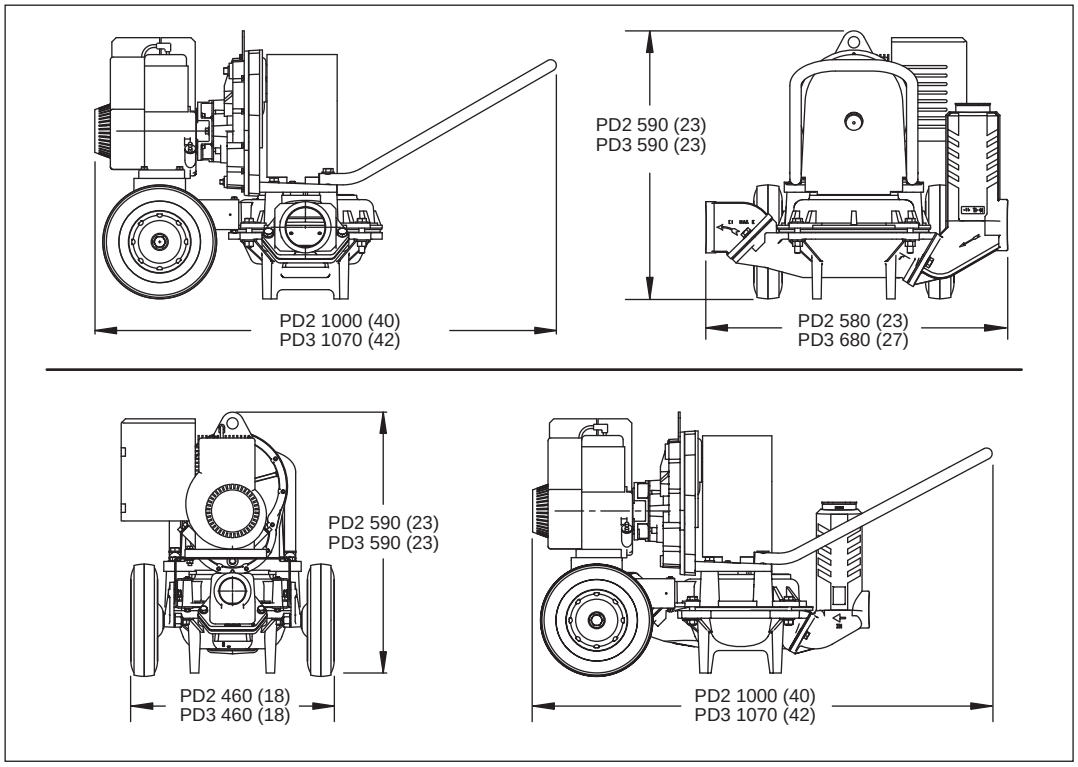
La especificación de sonido exigida, Párrafo 1.7.4.2.u de la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, es:

- el nivel de potencia acústica garantizado (L_{WA}) = 97 dB(A).
- el nivel de presión acústica en la ubicación del operador (L_{pA}):

PDT 2 = 85, PDI 2 = 85, PDT 3 = 85, PDI 3 = 85

Estos valores acústicos fueron determinados de acuerdo con la norma ISO 3744 para el nivel de potencia acústica (L_{WA}) y la norma ISO 6081 para el nivel de presión acústica (L_{pA}), en la ubicación del operador.

7.4 Dimensiones



wc_gr007189

Wacker Neuson SE · Preußenstraße 41 · D-80809 München · Tel.: +49-(0)89-3 54 02-0 · Fax: +49 - (0)89-3 54 02-390
Wacker Neuson Corporation · N92W15000 Anthony Ave. · Menomonee Falls, WI 53051 · Tel. : (262) 255-0500 · Fax: (262) 255-0550 ·Tel. : (800) 770-0957
Wacker Neuson Limited - Room 1701–03 & 1717–20, 17/F. Tower 1, Grand Century Place, 193 Prince Edward Road West, Mongkok, Kowloon, Hongkong.
Tel: (852) 3605 5360, Fax: (852) 2758 0032